

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/JP2003/007622



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 36)

Rec'd PCT/PTO 16 DEC 2004

Applicant's or agent's file reference 8NP-2112	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP2003/007622	International filing date (day/month/year) 16 June 2003 (16.06.2003)	Priority date (day/month/year) 17 June 2002 (17.06.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01M 8/04, 8/10, 8/24		
Applicant YUASA CORPORATION		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.	
2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.	
<input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).	
These annexes consist of a total of <u>3</u> sheets.	
3. This report contains indications relating to the following items:	
I	<input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report
II	<input type="checkbox"/> Priority
III	<input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV	<input type="checkbox"/> Lack of unity of invention
V	<input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI	<input type="checkbox"/> Certain documents cited
VII	<input type="checkbox"/> Certain defects in the international application
VIII	<input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 05 December 2003 (05.12.2003)	Date of completion of this report 10 September 2004 (10.09.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP2003/007622

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-13 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1-9 _____, filed with the letter of _____ 14 May 2004 (14.05.2004)
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/7-7/7 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.
These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP03/07622

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-9	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Document 1: WO, 97-21256, A1 (California Institute of Technology), 12 June, 1997 (12.06.97)
 Document 2: WO, 02-07242, A2 (The Johns Hopkins University), 24 January, 2002 (24.01.02)
 Document 3: EP, 0982788, A2 (General Motors Corp.), 1 March, 2000 (01.03.00)
 Document 4: JP, 64-76682, A (Mitsubishi Electric Corp.), 22 March, 1989 (22.03.89)

The subject matters of claims 1, 2, 6 and 8 do not appear to involve an inventive step in view of documents 1-3 cited in the ISR. A person skilled in the art could have easily applied a publicly known fuel-cell operation monitoring technology shown in document 3 wherein the potential between the negative and positive electrodes is monitored and an alarm, etc., is issued or done when the said potential is at levels where the potential of the negative electrode is about to be reversed in relation to that of the positive electrode to single cell(s) that are (a) a single cell having a constitution wherein a negative electrode having a platinum-ruthenium catalyst and a positive electrode having a platinum catalyst are provided opposite each other with a polymer electrolyte having proton conductivity between the electrodes, with the said negative electrode fed with a liquid fuel such as an aqueous solution of methanol and the positive electrode fed with an oxidizer gas or (b) such single cells in a liquid-fuel cell battery having cell stacks with a plurality of such cells arranged in layers, either as shown in documents 1 and 2.

The subject matters of claims 3, 7 and 9 do not appear to involve an inventive step in view of documents 1-3 cited in the ISR. In applying the publicly known fuel-cell operation monitoring technology shown in document 3 wherein the potential between the negative and positive electrodes is monitored and an alarm, etc., is issued or done when the said potential is at levels where the potential of the negative electrode is about to be reversed in relation to that of the positive electrode to single cell(s) that are (a) a single cell or (b) such single cells in the liquid-fuel cell battery having cell stacks with a plurality of such cells arranged in layers, either as shown in documents 1 and 2, a person skilled in the art could have easily obtained specific values of the said potentials.

The subject matters of claims 4 and 5 do not appear to involve an inventive step in view of documents 1-4 cited in the ISR. In applying the publicly known fuel-cell operation monitoring technology shown in document 3 wherein the potential between the negative and positive electrodes is monitored and an alarm, etc., is issued or done when the said potential is at levels where the potential of the negative electrode is about to be reversed in relation to that of the positive electrode to single cell(s) in the liquid-fuel cell battery having cell stacks with a plurality of cells arranged in layers as shown in documents 1 and 2, a person skilled in the art could have easily applied the publicly known technology shown in document 4 wherein at least two cell stacks connected in series with a plurality of single cells are provided, each of the said cell stacks has a plurality of cell groups, each comprising at least one single cell, and corresponding cell groups between the cell stacks are connected in parallel, to the said cell stacks.

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
〔PCT36条及びPCT規則70〕

REC'D 30 SEP 2004

WIPO

PCT

Rec'd PCT/PTO 16 DEC 2004

出願人又は代理人 の書類記号 8NP-2112	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/07622	国際出願日 (日.月.年) 16.06.2003	優先日 (日.月.年) 17.06.2002
国際特許分類(IPC) Int. Cl ⁷ H01M 8/04, H01M 8/10, H01M 8/24		
出願人(氏名又は名称) 株式会社ユアサコーポレーション		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 3 ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
 - II ☐ 優先権
 - III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - IV ☐ 発明の単一性の欠如
 - V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - VI ☐ ある種の引用文献
 - VII ☐ 国際出願の不備
 - VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 05.12.2003	国際予備審査報告を作成した日 10.09.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 小川 進	4X 8414
電話番号 03-3581-1101 内線 3477		

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1~13 ページ、出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 _____ 項、出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 1~9 項、14.05.2004 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1/7~7/7 ページ/図、出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1~9	有 無
	請求の範囲		
進歩性(IS)	請求の範囲	1~9	有 無
	請求の範囲		
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1~9	有 無
	請求の範囲		

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: WO 97/21256 A1(CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY)1997.06.12
文献2: WO 02/07242 A2(THI JOHN HOPKINS UNIVERSITY)2002.01.24
文献3: EP 0982788 A2(GENERAL MOTORS CORPORATION)2000.03.01
文献4: JP 64-76682 A(三菱電機株式会社)1989.03.22

請求の範囲1~2, 6, 8記載の発明は、国際調査報告で引用した文献1~3により、進歩性を有しない。文献1~2に示されている、プロトン導電性を有する高分子電解質からなる電解質を介して、白金-ルテニウム触媒を有する負極と白金触媒を有する正極とを向かい合うようにしてに設け、負極にメタノール水溶液等の液体燃料を、正極に酸化剤ガスを供給する構成を設けた単セルまたはこの単セルが複数個積層されたセルスタックを有する液体燃料形燃料電池において、当該単セルに対して、文献3に示されている、負極と正極の間の電位を監視し、前記電位が負極の電位が正極の電位に対して反転する程の電位となっていることを検出したときに、警報を送出する等のことを行うという、公知の燃料電池の運転監視技術を適用することは、当業者にとって容易である。

請求の範囲3, 7, 9記載の発明は、国際調査報告で引用した文献1~3により、進歩性を有しない。文献1~2に示されている、単セルまたはこの単セルが複数個積層されたセルスタックを有する液体燃料形燃料電池において、前記単セルに対して、文献3に示されている、負極と正極の間の電位を監視し、前記電位が負極の電位が正極の電位に対して反転する程の電位となっていることを検出したときに、警報を送出する等のことを行うという、公知の燃料電池の運転監視技術を適用するにあたって、当該電位の具体的値を求めることも、当業者にとって容易である。

請求の範囲4~5記載の発明は、国際調査報告で引用した文献1~4により、進歩性を有しない。文献1~2に示されている、単セルが複数個積層されたセルスタックを有する液体燃料形燃料電池において、前記単セルに対して、文献3に示されている、負極と正極の間の電位を監視し、前記電位が負極の電位が正極の電位に対して反転する程の電位となっていることを検出したときに、警報を送出する等のことを行うという、公知の燃料電池の運転監視技術を適用するにあたって、当該セルスタックにあって、文献4に示されている、単セルを複数個直列接続されたセルスタックを少なくとも2台備え、かつ、前記セルスタックは、少なくとも一個の単セルからなるセル群を複数個有し、それらのセルスタック間の、対応するセル群同士が並列接続されているという、公知の技術的事項を適用することも、当業者にとって容易である。

請求項の範囲

1. (補正後) プロトン導電性を有する高分子電解質からなる電解質を介して、白金-ルテニウム触媒を有する負極と、白金触媒を有する正極とを向かい合うようにして設け、

前記負極に、メタノール水溶液、イソプロパノール水溶液、及びジメチルエーテル-水からなる群の少なくとも一員の液体燃料を供給し、前記正極に酸化剤ガスを供給する構成を設けた単セルまたはこの単セルが複数個積層されたセルスタックを有する液体燃料形燃料電池において、

10 前記単セルでの、負極の電位が正極の電位に対して反転して、負極のルテニウムが液体燃料中に溶出することを防止するための転極防止手段を設けたことを特徴とする液体燃料形燃料電池。

2. (補正後) 前記転極防止手段は、単セルもしくは複数の単セルからなるセル群の電位を監視し、いずれかの単セルで負極の電位と正極の電位が反転したことを検出するための電位監視部と、

電位監視部で電位の反転を検出した際に、液体燃料または酸化剤ガスの供給を増加するか、警報を送出するか、電池の出力電流を低減するか、電池の運転を停止するか、の少なくとも一つを行う手段とからなることを特徴とする、請求の範囲第1項の液体燃料形燃料電池。

3. (補正後) 前記電位監視部では、いずれの単セルの負極/正極間の電圧も0.5V以下にならないように、単セルもしくは複数の単セルからなるセル群の電位を監視することを特徴とする、請求の範囲第2項の液体燃料形燃料電池。

4. (補正後) 前記転極防止手段として、単セルが複数個直列接続されたセルスタックを少なくとも2台備え、かつ前記セルスタックは、少なくとも一個の単セ

ルからなるセル群を複数個有しており、セルスタック間の、対応するセル群同士が並列接続されていることを特徴とする、請求の範囲第1項の液体燃料形燃料電池。

- 5 5. (補正後) 前記転極防止手段はさらに、複数の単セルからなるセル群の電位を監視する電位監視部を有し、この電位監視部は、前記電位が所定の電位以下であることを検出したときに、液体燃料または酸化剤ガスの供給を増加するか、警報を送出するか、電池の出力電流を低減するか、電池の運転を停止するか、の少なくとも一つの機能を備えたことを特徴とする、請求の範囲第4項の液体燃料形
10 燃料電池。

6. (補正後) プロトン導電性を有する高分子電解質からなる電解質を介して、白金-ルテニウム触媒を有する負極と、白金触媒を有する正極とを向かい合うようにして設け、

- 15 前記負極に、メタノール水溶液、イソプロパノール水溶液、及びジメチルエーテル-水からなる群の少なくとも一員の液体燃料を供給し、前記正極に酸化剤ガスを供給する構成を設けた単セルまたはこの単セルが複数個積層されたセルスタックを有する液体燃料形燃料電池の運転監視方法において、

- 前記単セルでの、負極の電位が正極の電位に対して反転して、負極のルテニウムが液体燃料中に溶出する転極を防止するため、
20

単セルもしくは複数の単セルからなるセル群の電位を監視して、いずれかの単セルで負極の電位と正極の電位が反転したことを検出し、

- 電位の反転を検出した際に、液体燃料または酸化剤ガスの供給を増加するか、警報を送出するか、電池の出力電流を低減するか、電池の運転を停止するか
25 の少なくとも一つを行うことを特徴とする、液体燃料形燃料電池の運転監視方法。

7. (補正後) 前記電位の監視では、いずれの単セルの負極/正極間の電圧も一

0. 5 V以下にならないように、単セルもしくは複数の単セルからなるセル群の電位を監視することを特徴とする、請求の範囲第6項の液体燃料形燃料電池の運転監視方法。

- 5 8. (追加) プロトン導電性を有する高分子電解質からなる電解質を介して、白金-ルテニウム触媒を有する負極と、白金触媒を有する正極とを向かい合うようにして設け、

前記負極に、メタノール水溶液、イソプロパノール水溶液、及びジメチルエーテル-水からなる群の少なくとも一員の液体燃料を供給し、前記正極に酸化剤ガスを供給する構成を設けた単セルまたはこの単セルが複数個積層されたセルスタックを有する液体燃料形燃料電池の運転監視装置において、

前記単セルでの、負極の電位が正極の電位に対して反転して、負極のルテニウムが液体燃料中に溶出する転極を防止するため、

- 15 単セルもしくは複数の単セルからなるセル群の電位を監視して、いずれかの単セルで負極の電位と正極の電位が反転したことを検出する電位監視手段と、

前記電位監視手段で電位の反転を検出した際に、液体燃料または酸化剤ガスの供給を増加するか、警報を送出するか、電池の出力電流を低減するか、電池の運転を停止するかの少なくとも一つを行う手段とを設けたことを特徴とする、液体燃料形燃料電池の運転監視装置。

20

9. (追加) 前記電位監視手段は、いずれの単セルの負極/正極間の電圧も-0.5 V以下にならないように、単セルもしくは複数の単セルからなるセル群の電位を監視することを特徴とする、請求の範囲第8項の液体燃料形燃料電池の運転監視装置。

25